

周报

冯浩哲

2019.6.10

周报

[当前工作进度汇报](#)

[下周工作计划](#)

[Reference](#)

当前工作进度汇报

本周工作4天，主要完成了计算机应用数学的作业，以及对VAE因子可视化进行了探索。

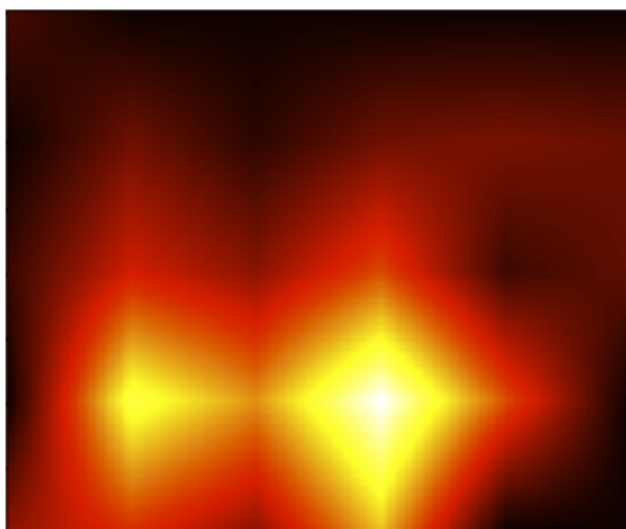
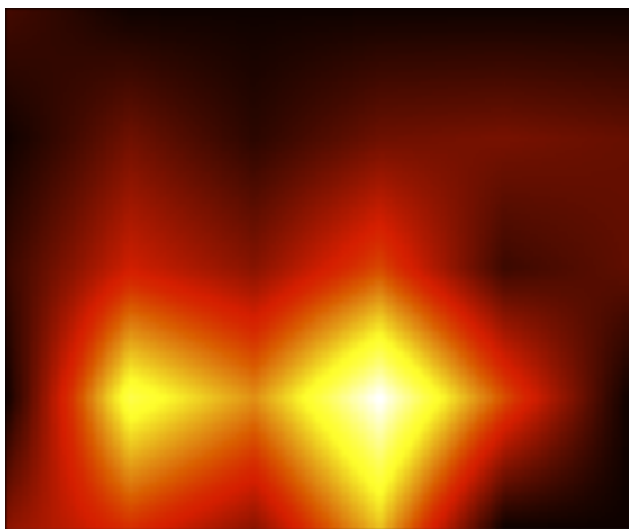
VAE因子可视化的难点在于如何在真实后验 $p(z|x)$ 不清楚的情况下来估计估计后验 $q_\phi(z|x)$ 与真实后验 $p(z|x)$ 之间的KL散度对特征图的梯度。

$$\frac{\partial \mathcal{D}_{KL}[q_\phi(z|x)||p(z|x)]}{\partial F} \quad (1)$$

我们借鉴文献[1] [2]的方法进行因子可视化，设计 **BPreLU** 函数，并自己通过对变分证据下界(ELBO)的变通来对(1)进行估计：

$$\frac{\partial \mathcal{D}_{KL}[q_\phi(z|x)||p(z|x)]}{\partial F} \approx \frac{\partial (E_{q_\phi(z|x)} - \log p(x|z) + \mathcal{D}_{KL}[q_\phi(z|x)||p(z)])}{\partial F} \quad (2)$$

我们采用半监督VAE模型作为验证方法，即对有标签的数据，同时计算(1),(2)，用文献[1] [2] 输出可视化热力图，一个示例如下：



左侧为真实后验误差(1)，右侧为ELBO估计值，两者非常接近

下周工作计划

下周主要准备期末考试，期末PPT展示以及论文写作

Reference

[1] Ramprasaath R Selvaraju, Michael Cogswell, Abhishek Das, Ramakrishna Vedantam, Devi Parikh, and Dhruv Batra. Grad-cam: Visual explanations from deep networks via gradient-based localization. In Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision, pages 618–626, 2017.

[2] Bolei Zhou, Aditya Khosla, Agata Lapedriza, Aude Oliva, and Antonio Torralba. Learning deep features for discriminative localization. In Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition, pages 2921–2929, 2016.